

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-95735

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 G 9/00	Z	7110-2B		
1/00	3 0 1 C	7110-2B		
	3 0 3 Z	7110-2B		
31/00	J	8808-2B		
E 0 2 D 17/20	1 0 2 B	8809-2D		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-161056

(22)出願日 平成3年(1991)6月4日

(71)出願人 000156204

株式会社淺沼組

大阪府大阪市天王寺区東高津町12番6号

(71)出願人 391021570

呉羽テック株式会社

大阪府大阪市中央区安土町1丁目7番20号

新トヤマビル

(72)発明者 森口 五郎

大阪市東淀川区下新庄4-17-29

(72)発明者 石原 誠一郎

高槻市殿町9番10号 シヤトルガーデンA  
-103

(74)代理人 弁理士 宮本 泰一

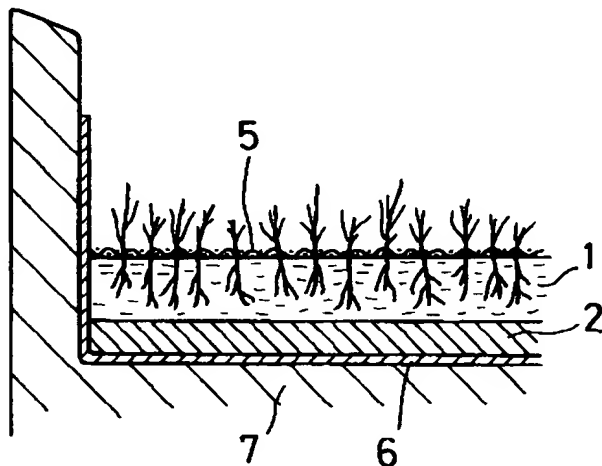
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 植物植生用層状構造体

(57)【要約】

【目的】 特定条件下でこれに適合する一層繊維構造体の使用によりコンクリート面などに天然植物を植えて緑化を図ると共にその上を歩行したり、また横臥できる憩いの場をより有利に提供する。

【構成】 不織繊維構造体からなる通気性が大きいが、繊維密度、保水性は比較的 low、植物を種から植生するのに適した植生層または適度な通気性を有し、繊維密度、保水性が前記比較的高く、通根、根の保持と根の保護機能をもつ保護層の何れかを条件に応じて統一した1層の植物育成層とし、その下面に過剰な雨水などの排水に適すると共に前記育成層を含む全体を支持するに十分な保持力を有する排水層を重合構成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維を主材とする不織繊維構造体からなる2つの層を重合してなり、上部の層は植物の種からの植生と、通根、根の保持及び根の保護機能をもつ植物育成層であり、下部の層は繊維密度、保水性ともに極めて低く、通気性、透水性は極めて高く、かつ弾力性を有し過剰な雨水などの排水に適すると共に全体を支持するに十分な保持力を有する排水層であることを特徴とする植物植生用層状構造体。

【請求項2】 合成繊維を主材とする不織繊維構造体からなり、植物の種からの植生と、通根、根の保持及び根の保護機能をもつ植物育成層状体の下面に、該層状体を支持し、かつ通気、通水に必要な空間を有する非繊維よりなる排水層を配設してなることを特徴とする植物植生用層状構造体。

【請求項3】 請求項1又は2記載の層状構造体の上面に合成樹脂製網状物の如き表面保護層を配層すると共に、排水層下面に止水性能及び植物の根切り性能を有する合成樹脂製シートを配してなることを特徴とする植物植生用層状構造体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は例えば芝、草花の造園業あるいはビルや共同住宅、戸建住宅など建築物の屋上においてスカイフロントの1つとして土を使用することなく緑化を実現させると共にその上を随時、歩行し、あるいは横臥して憩いの場を提供するに好適な植物植生用層状構造体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ビル屋上などは殆どクーリングタワーや物干場がある程度で余り利用されておらず、僅かに神社や植木がある程度であるが、近時、建築物の高層化と共に屋上空間の景観を配慮した都市づくりが進められ、ビル屋上またはバルコニーなどに芝や草花を植生し、屋上またはバルコニー空間を緑化することで都市に不足する緑を大きく拡大することが行われつつある。

【0003】ところで、現在、試みられている上記ビルの屋上やコンクリートの上に芝や草花を植生する方法としては土を使用し、植生することが最も一般的である。勿論、一方において水耕栽培など、ロックウールやポリウレタン発泡体あるいは不織布を使用して野菜や草花を植生することも知られており、(例えば特開昭55-9739号公報、特開昭61-25408号公報など参照)一部に実施されている例もあるが、この場合は多くの温室や屋内であってその上を歩行したり、横臥したりするビルの屋上などにおいて大規模に利用されるに至っていない。また、その他法面施工のため、不織布を用い、ネットで覆う工法や、人がその上に歩くことができる植物養成マットとして吸水性の材料に、これを補強す

2

る。(特開昭60-98912号公報参照)

【0004】ところが、近時、従来の屋上空間の利用に加え、更に景観、デザインという面でビルや共同住宅、戸建住宅などの建築物の屋上やバルコニーを街の中の貴重なスペースとして捉え、利用者に対して憩いと潤いを与えると共に建築物に付加価値をも与えることを目的としてスカイフロントが注目され、脚光を浴びて来た。そして、このような観点に従って屋上空間の緑化が見直されるに及び従来の土を利用する方法では屋上(コンクリート面)に芝や草花を植え、その上を歩行したり、寝ころんで読書、飲談したりするには少なくとも10cm~20cm程度の土壌を屋上に持ち込み、かつ草の根がコンクリートの亀裂に入り込むために防水対策が必要になる。しかも土壌を屋上などへ持って上がると、重量(例えば土10cm厚さとして170kg/㎡)が重いため、建築物の屋上またはバルコニー床の構造をそのために補強しなければならない上、(現在の建築基準法では屋上またはバルコニーの床の許容積載荷重は180kg/㎡であるため、屋上またはバルコニーに土10cm厚さの土を盛ったとすると重量が150~170kg/㎡であるため人が歩行したりすると許容荷重を越える恐れがある。)更に、雨水などで流された土によって建築物が汚され問題となる。と云って一方、前記水耕栽培は、ビル屋上またはバルコニーなど、その上を歩行したりするには適しないことは前述の通りであり、またフレームを組み合わせる方式や法面施工方式も屋上またはバルコニーにおける草花の広範囲な植生に利用できるものではなく、新たな植物植生方式の開発が求められるに至った。

【0005】そこで本出願人は上述の如き時代の趨勢に対応し、ビル屋上またはバルコニーなどのコンクリート面において土を使用することなく芝や草花を植生し、しかもその上を歩行したり横臥することのできる新規な植物植生用層状構造体として合成繊維を主材とする繊維構造体の3つの層を含む重合構造からなっており、その第1の層が、繊維密度、通気性、保水性ともに他の2層に対し中間にあって芝などの植物を種から植生するに好適な植生層であり、第2の層は適度の通気性を有するが、繊維密度、保水性ともに他の2層に比し最も大きく、通根、根の保持と植物の根の保護機能をもつ保護層であり、第3の層は通気性は他の2層に比し最も大きい繊維密度、保水性ともに最も低く、かつ弾力性を有して過剰な雨水などの排水に適すると共に、全体の荷重を支持するに十分な保持力を有する排水層である層状構造体をさきに提案した(特願平2-271010号)

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、その後、更に検討を重ねるに従い、条件によっては必ずしも上記3層構造によるまでもなく、2層構造でも充分に、所期の効果が得られることが判明した。

3

状態を特定条件下で、簡易に適用することを意図し、各条件に適合せる繊維構造体の使用によりコンクリート面などに天然植物を植えて緑化を図ると共にその上を歩行したり、また横臥できる憩いの場をより有利に提供することを目的とするものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】しかして、上記目的に適合する本発明層状構造体の構成は、合成繊維を主材とする不織繊維構造体であって、通気性は大きい、繊維密度、保水性は比較的低く、植物を種から植生するのに適した植生層または適度な通気性を有し、繊維密度、保水性が前記比較的高く、通根、根の保持と根の保護機能をもつ保護層から選ばれた植物の種からの植生と通根、根の保持及び根の保護機能を併せ有する植物育成層を統一した基本層とし、第1の発明は上記基本層下面に繊維密度、保水性ともに極めて低く、通気性、透水性は極めて高く、かつ弾力性を有し過剰な雨水などの排水に適すると共に前記基本層を含む全体を支持するに充分な保持力を有する排水層を重合構成することにある。また第2の発明は上記基本層下面に対し上部基本層を支持し、かつ通気、通水に必要な空間を有する非繊維よりなる排水層を配置せしめた構成にある。ここで上記非繊維資材よりなる排水層とは、線状資材で例えば空間を形成する構造物、多孔性板とこれを支える突起物を有する無孔板とを一体化した構造物、スリット形状により空間を形成する構造物など、空間と水分の通る適当な空間を有する構造物などが含まれる。更に請求項3記載の発明は、上記第1、第2の発明に係る各層構成に対し実用化に適する構成を付加するものであり、上記層構成の上面側に合成樹脂製網状物の如き表面保護層を配層すると共に、排水層下面に止水性能及び植物の根切り性能をもつ合成樹脂製シートを配層せしめた構成を特徴とする。

#### 【0009】

【作用】上記本発明層状構造体は屋上またはバルコニーにおいて植物植生用として施工されるものであり、施工にあたっては、ビル屋上などのコンクリート面において、植物植生に利用しようとする所要範囲で、先ず、排水層を敷設配層し、次に保護層または植生層から選ばれた1つの層を各条件に応じて重合して（必要に応じ中間に補強布などを介在せしめてもよい。）2層の複合層状構造体として形成し、周縁部を適宜、固定することによって設置する。なお、上記2層は単に重合するのみでもよいが、ずれ防止のため部分的に固定せしめるのが好適である。

【0010】この場合、植生層と保護層は通常、上下に配置し、植生又は保護に適した一般特性を有するが植生層に播種した植物の種が発芽した後、その植物の通根力が高く、しかも表面側の排水性が低くてもよい場合には保護層のみを育成層として適用する。また、敷設配置す

4

などは要求されず、もっぱら、美観を主体とし保水性が低くてもよい植物を植生する場合には下部保護層を上部の植生層と同じ不織繊維構造体として統一し、植生層のみを適用する。勿論、上記両場合に対し中間的に配層しようとするときは、上記植生層と保護層の各特性を考慮し接配よく不織繊維構造体を植物の育成層として作成し、植物の種からの植生と、通根、根の保持および根の保護機能を具えた上記植物育成層に適用することもある。かくして、上記夫々適用された層状構造体は上部の層に芝や植物の種を播いて発芽植生させ、（予め該層に種を直播きし発芽させておいてもよい。）適当に施肥を行って発芽した芝や植物の発育を助成するが、1つの基本層は植生に適する適当な保水性と通気性を有し、また適度の排水性を具備して芝や植物の発育を助成すると共に伸びて来た芝や植物の根が通根できて、なお、これらの根をしっかりと保持する。そして、垂直、水平両方向の透水性を有し、水が溜まり水となって根腐れを起こすことを阻止すると共に、絶えず、新鮮な水を保水し、かつ適度に酸素の供給を可能として根の保護をはかる。一方、排水層は繊維層非繊維製ともに降雨雨量に対して充分な排水を行い、しかも溜まり水となって根固め層で根腐れの発生するのをなくする。

【0011】なお、適用された両層は適当な厚さを有し歩行や、草刈作業時の荷重に対しても充分な支持力、復元力を有し、適度な弾性を有して層状構造体全体の歩行性の改善作用を有する。また、請求項3記載の発明における最上層の合成樹脂製網状体は人の歩行、横臥や草刈機の使用などに際して荷重を網状体全面に均等に分布させ、特定場所への荷重集中を阻止すると共に、風や台風に対する保護を確実とし、一方最下層の合成樹脂シートは止水機能があり、シート上の雨水や余分の液肥を完全に排水すると共に排水層から出て来た芝や植物の根が屋上のコンクリートや放水層の細かい亀裂に入り込み、これを破損させるのを防止する。

#### 【0012】

【実施例】以下、更に添付図面を参照し、本発明の具体的実施例について説明する。

【0013】図1は本発明に係る植物植生用層状構造体の1例であり、図において（1）は植物育成層、（2）は排水層を示し、これら両層（1）、（2）の2層重合構造によって本発明層状構造体の基本構造がコンクリート面（7）上に形成されており、図においては更に育成層（1）の上面に合成樹脂製網状体からなる表面保護層（5）が、そして最下層、即ち排水層（2）の下面にコンクリート面（7）との間に止水性能及び植物の根切り性能を有する合成樹脂製シート（6）が夫々配層されていて全体として層状構造体の層構造が形成されている。しかして、上記植物の育成層（1）はその上に芝や植物の種を播き、植物を植生する植生層又は通根、根の保持

5

不織繊維構造体に統一することによって各条件に応じ、即ち、上部の育成層に播種した植物の種が発芽した後、その植物の通根力が高く、しかも表面層の排水性が低くてもよい場合には保護層と同様な不織繊維構造体で統一し、一方、余り歩行性、クッション性、保水性などが要求されず、専ら美観を主体とする場合で保水性が低くてもよい植物植生の場合には植生層で統一して選用使用されるようになっていて全体として植物の種からの植生および通根、根の保持と根の保護機能を併せ有している。ここで上記植生層の具体的な構成例としてはポリプロピレン、ポリエステル、アクリルなどの合成繊維を主材とし、これ単独あるいは適宜吸水性繊維を適当量、例えば15~30%程度混合せしめた繊維ウェブをニードリングし、構成繊維を互いに絡交せしめた、通常、繊維の見掛け密度 $0.11\text{g}/\text{cm}^2$ 程度でこればかりで適用するときは厚さ5cm前後の不織布からなる。吸水性繊維の混合は植生層の保水性を高め、乾燥による発芽率低下防止を図る上に有効であるがレーヨンなどの人造繊維は吸収状態で長期使用すると、腐る場合があるので、可及的アクリル系吸水繊維を用いることが好適である。この植生層はその上に種を播き、発芽させる役目を有することからその特性として測定値の1例を示せば保水量 $2.4\text{kg}/\text{m}^2$ 、通気量 $178\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、垂直透水係数 $1.5\text{cm}/\text{sec}$ を有し保水性がよく、空気の流通も適度で、また透水性あるいは排水性も適当に保有している。また、植生層は芝や植物の根が背光性を示すため通常、白色よりも黒色が好ましく、とりわけ、濃緑色は最も良好である。

【0014】次に前記育成層(1)を形成するもう1つの保護層は容易に伸びて来た芝や植物の根が、通根できて、しかもこれらの根をしっかり保持する役目を有するものであり、繊維の見掛け密度は、適当に大きい方がよい。しかも、通気性が良くて、酸素の供給が充分に行われ、なお、適当な保水性がありながら、適当に垂直、水平方向の透水性があって、水が溜まり水になって根腐れを起こしたりせぬよう、絶えず、新鮮な水が保水されることが望ましい。この保護層は、これのみが適用されるとき適当な厚さが必要であり、一般的に厚さ5cm前後が望ましい。しかも、歩行や草刈作業時の荷重に対して、充分な復元力を持つことが必要で、弾性回復率は可及的大きいものを選定する。

【0015】この保護層の具体的な構成例としてはポリエステル繊維からなる通常、ニードル不織布で測定値の1例を示せば見掛け密度 $0.23\text{g}/\text{cm}^2$ 、厚さ10mm前後、保水量 $6.0\text{kg}/\text{m}^2$ 、通気量 $36\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、垂直透水係数 $2.3 \times 10^{-1}\text{cm}/\text{sec}$ で、圧縮率は7.6%と小さく、厚さ回復率(荷重 $800\text{g}/\text{cm}^2$ )は94%と高い特性を有する。また、別の例として、次のような特性をもつ不織布と、上記不織布とを適当に混ぜて重ねて使用することもある。即ち、その不織布は見掛け密

6

と大きく、通気量 $122\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 、垂直透水係数 $3.5\text{cm}/\text{sec}$ と大きい、それ程圧縮率17%は大きくなく、厚さ回復率も90%前後と大きい、比較的細い太さの繊維からなる不織布である。また、これら保護層においても、背光性を示す根に対して、白色よりも黒色系が好ましい。更に保護層下部の排水層は、通常、50~100mm/Hrの降水雨量に対しても充分、排水機能を持ち、しかも保水性は零に近く芝や草花の根に絶えず、新鮮な水が補給されるものであることが必要であり、排水層で溜水となって根固め層での根腐れを絶対発生しないようにする。勿論、前記育成層(1)は上記植生層又は保護層と同様な構成に作られ、別段、区別されるものではないが、繊維密度、保水量などを始めとしつむしろ保護層に近い特性をもつ不織繊維構造体として両層の特性を勘案し、按配して別途に作成することも差し支えない。更に上記育成層(1)の下面に配設される排水層(2)は前記育成層(1)に比し繊維密度、保水性は勿論、通気性、透水性ともに極めて高く、弾力性を有し排水に適すると共に全体を支持するに充分な保持力を有する不織繊維構造体であり、具体的には例えば500~5000デニール前後の太さを有する塩化ビニリデン系繊維からなる厚さ30~60mm程度の不織マットからなる。この排水層(2)は上記の如き繊維資材からなる排水層を利用し育成層(1)と共に繊維2層構造を形成しているが、この排水層(2)は上記繊維資材に限らず、非繊維資材によって形成することもできる。図2はかかる非繊維資材よりなる排水層を育成層(1)下面に配設せしめて適度の弾力性と歩行安定性を与え、かつ充分に排水機能をもつ空間を水が流れるようにしたものであり、図示構造にあっては多数の小孔の分散した有孔合成樹脂板(3a)と、突起(4)を適当数、全面に分散した無孔の合成樹脂板(3b)とを一体化した排水層(3)が用いられており、有孔板(3a)と無孔板(3b)の間を、突起(4)のまわりに沿って水が流れてゆくようになっている。この排水層(3)の有孔板(3a)の孔径は0.3~3.0mmと多様化されており、ランダムに配置されていて、この孔に通根は根は水分もないのでそれ以上、育成するこくなく枯死する。一方、無孔板(3b)の突起(4)の高さは最高排水量などから決めればよいが、通常は10mm高さ位までで充分であり、直径10mmまでの円柱又は截頭円錐形等で形成される。勿論、突起(4)の大きさや数、形状は一樣ではなく歩行の際の快適さなどによって随時、選択可能である。

【0016】以上、育成層(1)及び排水層(2)、(3)について説明したが、本発明の基本となる複合構造体の重合形成にあたっては、図の如くビルなど建築構造物の屋上コンクリート面(7)で下面側より順次、重合して施工することが最も一般的に行われる。この場合、各層の役割を阻害しないようにして中間に他の層を

【0017】なお、この重合にあたっては特に互いに各層を接着させることは必須ではなく、むしろ、芝や植物の根の通根によりこれがパンチングの如くなって各層を確実に保持する。そして、上記層状構造体の育成層

(1) に対し芝や、植物の種が播かれるがこれら種を播くには他の層と建築構造物上で重合設置した後、その上面の育成層(1)あるいは表面保護層(5)があるときは表面保護層(5)の上から育成層(1)に種を播いてさせてもよいし、また別の場所で育成層(1)のみに種を播き発芽させ後、層状構造体として重合作成せしめてもよい。この場合、層状構造体として建築構造物上で直接発芽させる場合も育成層のみを別の場所で発芽させてから建築構造物上に移す場合も適当に施肥を行い、発芽した芝の発育を助成することが好ましい。特に建築構造物上で発芽させる場合には適度の湿りと強風に対しての飛散防止のため、湿った不織布やマットを育成層(1)の上に被せるのが効果的である。しかも適当に日光に当てることを忘れてはならない。

【0018】次に更に前記図1及び図2における最上層の合成樹脂製網状体等からなる表面保護層(5)と最下層の合成樹脂製シート(6)について説明する。これら合成樹脂製網状体等からなる表面保護層(5)及び合成樹脂製シート(6)は本発明の請求項3に係る発明の要部をなすものであり、先ず、前者、即ち、最上層にのせる合成樹脂製網状体等の表面保護層(5)は前記2層の層状構造体の最上層にのせられ、その周囲を適当な間隔、例えば30～50cm間隔で建築構造物に固定した留め具で固定される。

【0019】この表面保護層(5)は人の歩行、横臥や草刈機の使用時などに当たって荷重を全面に出来るだけ均等に分布させて、育成層(1)の特定の場所に荷重が集中してかかるのを防ぐとともに、風や台風などに対する保護である。特にビルの屋上またはバルコニーなど建築構造物の高所に於ける強風による芝や植物は勿論、前記複合構造体の各層の飛散防止が重要である。従ってこの表面保護層(5)の固定方法としては、屋上の床上または周囲の壁に適当な間隔で設けた留め具に連繫したりまたは建築構造物にワイヤーなどで緩着された適当な重量、長さの押さえ棒に繫留する方法が用いられる。この表面保護層(5)はその具体例としては高圧ポリエチレン(高密度ポリエチレン)製の、網目の大きさが10～30mm程度の網状体で縦横引張強さが500～1000kg/m<sup>2</sup>のものを、全体の大きさ、面積に合わせて使用する。色彩も緑色系のものが望ましく、重量も500～1000g/m<sup>2</sup>のものが適当である。

【0020】一方、最下層の止水、根切のための合成樹脂製シート(6)はシート上の余分な雨水や余分の液肥が完全に適切な方法で排水されることが必要で、通常、厚さ1～3mm程度の軟質塩化ビニールシートなどが適当

ら表面保護層(5)と合成樹脂製シート(6)とは前記2層を基本とする層状構造体と協同して層状構造体上の歩行、草刈りなどを容易ならしめると共に建築構造物保護のため、止水性能及び植物の根切り性能を確保することができる。なお、繊維構造体に含まれる水が夏季では高温となったり、冬期に凍結したりすると根が損傷されて草花が枯れてしまうため、複合構造体中に適当に配管しておいて、冷水を通したり、温水を通したりすることも可能であり、また芝や草花の育成のために液肥が必要などときには、複合構造体に多孔管を配管して、該多孔管から適宜給液することもできる。更に根腐れ防止のため抗菌剤を液と共に与えてもよく、根の保護層に抗菌性繊維を使用してもよく、本発明複合構造体は種々の態様で利用可能である。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明は以上説明したように植生層、保護層の何れかに統一された育成層及び排水層の2層からなることを基本とする複合構造体であり、育成層は芝など植物を種から植生するのに適当な保水性と通気性を備え、かつ通根、根の保持のための必要な空隙と密度を有すると共に排水層は新鮮な給水と根腐れの原因となる溜まり水をなくし、過剰な雨水を適度に排水すると共に、弾力性を有して全体として歩行に適する支持力を確保して屋上などにおける土を使用しない植物の植生を容易ならしめることができ、従ってこれをビルなど建築構造物の屋上またはバルコニーに設置することにより芝などの植生に必要な根の保護、空気の流通、適当量の給水、排水、施肥などの要件を具備して土の使用を不要ならしめ、屋上利用に好適である重量の軽減と共に歩行可能性、横臥可能性をも付与して近時、関心がもたれている建築構造物の屋上またはバルコニー利用を始めとする建物の床面への植物の植生に顕著な効果を奏する。

【0022】本発明における上記排水層を繊維層とするときは育成層と2層構造として作成することが容易で設計、施工が簡易になる利点があり、一方、本発明複合構造体において有孔合成樹脂板と、突起を有する無孔合成樹脂板との一体構造の如く非繊維資材によって排水層を形成するときには、繊維構造体による排水層に比し弾力性が適度となり、歩行安定性を増すと共に十分に排水機能をもった空間を水は流れるため集中豪雨時などにおいても十分な排水が可能となり土を使用しない植物植生用層状構造体として頗る有効である。また、請求項3記載の発明は、上面の表面保護層と、下面の合成樹脂製シート(6)の存在によって前記複合構造体と共同して、その上の歩行、草刈りなどをより容易ならしめ、その上にかかる荷重を全面に分散して均等となし、同時に表層を平均的に抑えて風や台風などに対しても安定せしめる特長を有すると共に、排水層より伸び出た植物の根がコンクリート面や防水層の細い亀裂に入り込み、これを破損せしめる

構造物上における植物の植生をより安定有効ならしめる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

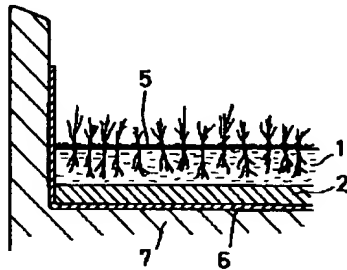
【図1】本発明に係る層状構造体の施工例を示す断面図である。

【図2】本発明に係る層状構造体の他の施工実施例を示す断面図である。

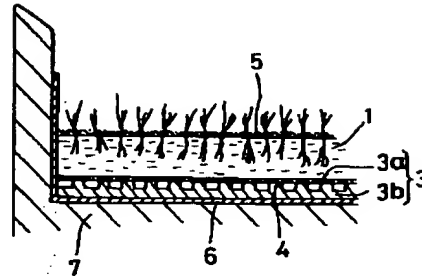
【符号の説明】

- (1) 育成層
- (2) 排水層
- (3) 排水層
- (3a) 有孔合成樹脂板
- (3b) 無孔合成樹脂板
- (4) 突起
- (5) 表面保護層
- (6) 合成樹脂製シート

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 久保 正年  
神戸市垂水区小東山2丁目3-3

(72)発明者 坪田 亜規良  
大津市大萱3丁目17-8-105  
(72)発明者 中居 猛  
彦根市松原2丁目2-29

DERWENT-ACC-NO: 1993-163559  
DERWENT-WEEK: 199320  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Composed structure for planting plants - comprises upper and lower layers of synthetic nonwoven fibre, e.g. polyester

PATENT-ASSIGNEE: ASANUMA GUMI KK[ASANN], KUREHA TEC KKKK[KUREN]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0161056 (June 4, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
JP 05095735 A	April 20, 1993	N/A	006
A01G 009/00			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP05095735A	N/A	1991JP-0161056
June 4, 1991		

INT-CL (IPC): A01G001/00; A01G009/00 ; A01G031/00 ;  
E02D017/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP05095735A

BASIC-ABSTRACT: Structure comprises upper and lower layers both of synthetic nonwoven fabric. The upper layer is suitable for plant germination from seed and growing, holding and protecting the roots of the plant, namely suitable for plant growth. The lower layer has extremely low fibre density and water holding ability, and extremely high gas and water permeability and elasticity. The lower layer thus is suitable for removing excess water, and to support the whole structure.

The synthetic fibre includes polyester, polypropylene, acryl polymer, etc..

USE/ADVANTAGE - The structure can be used for construction of gardens, etc. on the rooftop of buildings, etc..

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS:

COMPOSE STRUCTURE PLANT PLANT COMPRISE UPPER LOWER LAYER  
SYNTHETIC NONWOVEN  
FIBRE POLYESTER

ADDL-INDEXING-TERMS:

POLYPROPYLENE@ ACRYL!

DERWENT-CLASS: A97 P13 Q42

CPI-CODES: A12-S05G; A12-W04A;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0248 0367 0368 1291 2528 2628 2690 2692 2820  
3250 3256 3258

Multipunch Codes: 014 034 04- 041 046 050 072 074 143 144 274 481  
483 50& 52&

532 533 535 540 551 560 566 58& 611 613 651 664 665 688 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-072282

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-125643